

環境に優しい水溶性高分子と水の相互作用

神奈川大学理学部化学科 西本右子

ポリエチレンオキシド(PEO)は水溶性でありながら熱可塑性を有するポリエーテルである。昨年までの研究より、PEO-水 2 成分系では、EOモル分率0.1以上でPEOの分子量や組成比の影響がみられるようになることがわかった。そこでEOモル分率0.1付近及び0.1以下について詳細に検討した。

MW1000以上のPEO-水二成分系では、 T_g , T_c , PEO-水 (共晶) の T_m , 水の T_m が観測される。EOモル分率0.1以上では T_m はEOのモル分率の増加に伴い上昇し、 1H NMRの水のピークの化学シフトは一定であり、他の領域と比較して最も高磁場側にあった。一方、モル分率0.05以下では、 T_m 、水の化学シフト共に組成比によらず一定であった。またモル分率0.05~0.10の範囲では T_m は緩やかに上昇し、水の化学シフトは最も低磁場側となった。近赤外領域のスペクトル (水との差スペクトル) より1200nm (水の基本振動の結合音 $\nu_1+\nu_2+\nu_3$ のうち一方のOHのみが水素結合した水) の吸収はEOモル分率に伴って増加するが、その割合は0.05及び0.10付近で変化することがわかった。またモル分率0.1以下において T_g は組成比によらず一定であった。

以上より、PEO-水 2 成分系において、PEOと水の相互作用は、EOのモル分率0.05以下と0.10以上で異なること、0.05~0.10はその間の移行領域であるために相互作用が弱いことが考えられた。

関連の学会報告

第39回熱測定討論会(2003)

ポリエチレンオキシド-水相互作用に対する組成比の影響(II)

西本右子, 田邊伸哉, 櫻岡美和

日本化学会第84春季年会(2004)

ポリエチレンオキシド-水相互作用に対する組成比の影響 (III)

田邊伸哉, 櫻岡美和, 西本右子